

EPO3/12195



REC'D 10 DEC 2003

WIPO

PCT

BEST AVAILABLE COPY

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 52 161.1

Anmeldetag: 09. November 2002

Anmelder/Inhaber: Thomas GmbH, Langenselbold/DE

Bezeichnung: Druckbehältnis, insbesondere für gefrorene Substanzen

IPC: B 65 D 83/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Waller

Druckbehältnis, insbesondere für gefrorene Substanzen

Die Erfindung befaßt sich mit einem Druckbehältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden, insbesondere gefrorenen Substanzen mit einem Auslaßventil, das zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung zur Ausgabe der Substanz verstellbar ist und ein in einem Dichtungssitz angeordnetes Dichtelement zur Abdichtung im geschlossenen Zustand des Auslaßventils aufweist.

Druckbehältnisse zur Aufnahme und gezielten Ausgabe von gasförmigen Substanzen, Aerosolen oder auch höher viskosen Substanzen, wie z. B. Schlagsahne, sind bereits seit langer Zeit bekannt ebenso wie eine Vielzahl hierbei zum Einsatz kommenden Auslaßventile. Aufgrund der Kompressibilität dieser Substanzen, dem zum Teil relativ niedrigen Druck und dem definierten Temperaturbereich, in welchem diese Druckbehältnisse zum Einsatz kommen, genügen in der Regel vergleichsweise einfache Auslaßventile, die ggf. mit einem Überdruckventil kombiniert werden, um gefährliche Überdrücke im Doseninneren, beispielsweise bei einer unzulässigen Erwärmung des Behältnisses abbauen zu können.

Es besteht der Wunsch, in Druckbehältnissen auch gefrorene Substanzen oder hoch viskose Substanzen vermarkten zu können, wozu ein hoher Innendruck des Behältnisses und/oder ein großer Auslaßquerschnitt erforderlich sind, um die Substanz in der gewünschten Menge in einem bestimmten Zeitraum ausbringen zu können. Dabei ergibt sich zum einen das Problem, daß der große Öffnungsquerschnitt in Verbindung mit einem hohen Doseninnendruck zu sehr stark ansteigenden Betätigungskräften

führt, die durch einfache Druckstößel, wie sie von herkömmlichen Spraydosen bekannt sind, nicht mehr handzuhaben sind. Gleichzeitig tritt das Problem auf, daß der hohe Doseninnendruck und/oder der große Auslaßquerschnitt bei einer Änderung der Viskosität des in dem Behältnis aufbewahrten Produktes, wie sie beispielsweise bei einer Erwärmung oder gar bei einer Änderung des Aggregatzustandes, beispielsweise dem Auftauen eines gefrorenen Produktes auftreten kann, die Substanz derart vehement aus dem Behältnis ausbringt wird, daß nicht nur unangenehme Verschmutzungen der Umgebung zu befürchten sind, sondern im schlimmsten Falle sogar Verletzungen auftreten könnten, wenn sich beispielsweise Kinder das Sprühventil eines solchen Behältnisses bei aufgetautem Inhalt in den Mund stecken und das Auslaßventil öffnen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht folglich darin, ein Druckbehältnis mit einem Auslaßventil zu schaffen, das eine verbesserte Sicherheit bei Substanzen mit sich im vorkommenden Temperaturbereich ändernder Viskosität und/oder eine verbesserte Bedienung ermöglicht.

Eine erste erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe sieht vor, daß eine Erwärmung und insbesondere eine Änderung des Aggregatzustandes der Substanz und eine damit einhergehende oder in sonstiger Weise auftretende Verminderung der Viskosität der Substanz eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Dichtelements bei geöffnetem Auslaßventil mit einem erhöhten Druckabfall am Dichtelement bewirkt, wodurch eine gegenüber dem normalen Strömungszustand wesentlich erhöhte Kraft in Auszugsrichtung aus dem Dichtungssitz auf das Dichtelement wirkt, und/oder die verminderte Viskosität mit Hilfe wenigstens einer zwischen dem Dichtungssitz und dem Behält-

nisinneren vorgesehenen Verbindung mit einer kleinen Querschnittsfläche einen erhöhten Druck im Dichtungssitz und damit eine erhöhte Kraft auf das Dichtelement in einer Richtung aus seinem Dichtungssitz bewirkt, wobei die resultierende Kraft auf das Dichtelement beim Unterschreiten einer bestimmten Mindestviskosität, zum Herausziehen des Dichtelements aus seinem Dichtungssitz geeignet ist und das gelöste Dichtelement einen Öffnungsquerschnitt verschließt oder wesentlich verkleinert.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet eine Sicherheitsfunktion, die verhindert, daß nach einer Verminderung der Viskosität der in dem Druckbehältnis unter Druck aufbewahrten Substanz der Auslaß freigegeben werden kann, so daß auch nach Betätigen des Auslaßventils keine Gefahr besteht, daß die Umgebung unkontrolliert verschmutzt wird oder sich der Bediener gar verletzen kann.

Die Erkenntnis der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß man sich die Änderung der Viskositätsverhältnisse bei Erwärmung und insbesondere einer Änderung des Aggregatzustandes beispielsweise beim Auftauen zunutze machen kann, um durch die geänderten Druck- und Kräfteverhältnisse auf das Dichtelement dieses aus seinem Sitz zu lösen und zum sicheren Verschließen eines Querschnittes zu nutzen. Die Änderung der Druck- und Kräfteverhältnisse ist besonders gravierend bei einer Veränderung des Aggregatzustandes, allerdings können beispielsweise bei Speiseeis auch bereits vor dem Auftauen erhebliche Viskositätsänderungen auftreten oder bei anderen Substanzen im Bereich des flüssigen Aggregatzustandes und insbesondere auch bei Substanzen mit nicht newtonschen Eigenschaften Viskositätsänderungen auftreten, die ein Auslösen

der Sicherheitseinrichtung erforderlich machen. Auch chemische Reaktionen könnten eine solche Viskositätsänderung bewirken.

Das Lösen des Dichtelements aus seinem Dichtungssitz kann durch den Druckabfall oder das gezielte Vorsehen von Verbindungen erreicht werden, wobei vorzugsweise die beiden Maßnahmen in Kombination eingesetzt werden, um auch bei Substanzen mit einem komplexen Verhalten bei Temperaturänderungen das Dichtelement gezielt lösen zu können, wenn ein dosiertes, gezieltes Ausbringen der Substanz aufgrund der veränderten Viskositätseigenschaften nicht mehr gewährleistet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Dichtelement ringförmig ausgebildet ist und der Dichtungssitz die Form einer Ringnut besitzt, wobei mit einer solchen Dichtung ohne großen Aufwand vergleichsweise große Öffnungsquerschnitte abdichtbar sind und der Doseninnendruck über die Verbindung und die Ringnut auf das Dichtelement wirken kann. Besonders bevorzugt ist es hierbei, mehrere über den Umfang verteilte Verbindungsbohrungen zwischen dem Dichtungssitz und dem Behälterinneren vorzusehen und/oder am Grund des Dichtungssitzes einen Ringkanal vorzusehen, der schmaler als der eigentliche Dichtungssitz ist. Diese beiden Maßnahmen sorgen einzeln oder vorzugsweise in Kombination miteinander dafür, daß die bei einer Verminderung der Viskosität der Substanz erhöhte Druck gleichmäßig auf das Dichtelement wirkt, so daß dieses gleichmäßig aus seinem Dichtungssitz gedrückt werden kann, ohne dabei zu verkanten, was insbesondere bei in sich wenig stabilen Dichtringen von Vorteil ist, die aus einem weichen Dichtmaterial bestehen.

Über die Zahl und den Querschnitt der Verbindungsbohrungen läßt sich der Auslösepunkt, d. h. die Viskosität, bei welcher das Dichtelement aus seinem Dichtungssitz gelangt, gezielt einstellen. Beispielsweise können die Verbindungsbohrungen bei einer gefrorenen Substanz durch Eiskristallbildung verschlossen sein, so daß der Druck das Dichtelement nicht aus seinem Dichtungssitz treiben kann, während nach dem Auftauen und damit dem Verschwinden der Kristalle der Behältnisinnen-
druck über die Verbindungen und ggf. den Ringkanal auf das Dichtelement wirken kann. Bei höher viskosen Substanzen können auch ohne Änderung des Aggregatzustandes über die Querschnitte der Verbindungen gezielt Druckabfälle eingestellt werden, die erst beim Unterschreiten einer bestimmten Viskosität einen hinreichenden Druck in dem Dichtungssitz zulassen, um das Dichtelement auszutreiben.

Die weitere, vorzugsweise in Kombination mit den Verbindungen eingesetzte Maßnahme des Erzeugens eines Druckabfalls am Dichtelement, der eine Zugkraft auf das Dichtelement aus seinem Dichtungssitz heraus aufbaut, wird vorzugsweise in der Weise erreicht, daß das Dichtelement aus seinem Dichtungssitz hervorsteht und relativ betrachtet schräg in den geöffneten Strömungsquerschnitt ragt, wobei seine Kontur die engste Stelle des Strömungsquerschnittes definiert. Auf diese Weise läßt sich allein über den Druckabfall eine besonders große resultierende Kraft auf das Dichtelement erzeugen, wobei diese Kraft mit verminderter Viskosität zunimmt, da bei einem bestimmten Doseninnendruck mit verminderter Viskosität die Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Dichtstelle, damit der Druckabfall und damit auch die auf das Dichtelement wirkende Auszugskraft zunimmt.

Im geschlossenen Zustand wirkt das Dichtelement vorzugsweise mit einer konischen Anlagefläche abdichtend zusammen, die im geöffneten Zustand die dem Dichtelement gegenüberliegende Flanke des Strömungsquerschnittes bildet. Vorzugsweise ist die engste Stelle des Strömungsquerschnittes düsenartig konturiert, beispielsweise ähnlich einer Venturi-Düse, um eine einerseits das Ausbringen der Substanz zu erleichtern und andererseits für einen definierten Druckabfall zu sorgen.

Besonders zweckmäßig ist ein Dichtring mit einer Scheibenform oder mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt, der vorzugsweise abgerundete oder abgeschrägte Kanten besitzt und mit einer aus dem Dichtungssitz hervorstehenden Kante die Kontur der Engstelle definiert. Mit Hilfe der abgerundeten Kante läßt sich sehr leicht die gewünschte Düsenkontur erreichen, wobei vorzugsweise die gegenüberliegende Anlagefläche entsprechend ausgebildet ist.

Zweckmäßig kann eine Ausführungsform der Erfindung sein, bei welcher das Auslaßventil als Stufenventil ausgebildet ist und wenigstens zwei sich nacheinander öffnende Öffnungsquerschnitte mit jeweils zugehörigem Dichtelement aufweist, wobei wenigstens das Dichtelement des sich zuerst öffnenden Querschnitts infolge einer Verminderung der Viskosität der Substanz verlierbar ausgebildet ist. Die Anordnung als Stufenventil kann sinnvoll, um sukzessive einen insgesamt größeren Öffnungsquerschnitt freigeben zu können, wobei die Betätigung der zweiten Stufe dann vereinfacht ist, wenn ein beispielsweise gefrorenes Gefüge durch Öffnen des ersten Querschnittes und die daraufhin eintretende Strömungsbewegung gelockert ist. Vorsorglich sollten sämtliche Dichtelemente entsprechend der zuvor beschriebenen Art und Weise verlierbar ausgebildet

sein, da es bei sehr großer Kraftaufwendung auch gelingen könnte, den zweiten Öffnungsquerschnitt zu öffnen, wenn das Dichtelement des ersten Öffnungsquerschnittes sich gelöst hat und einen dort vorgesehenen Öffnungsquerschnitt verschließt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das aus seinem Dichtungssitz gelöste Dichtelement durch Schließen des Auslaßventils wieder in seinen Dichtungssitz einfügbar ist. Je nach Substanz kann das Behältnis nach einem erneuten Abkühlen auf die Betriebstemperatur weiter verwendet werden und selbst in Fällen, wo nach einem Auftauen ein Gebrauch nicht mehr zu empfehlen ist, wie beispielsweise bei Speiseeis, wird dadurch eine Möglichkeit geschaffen, die Dose vor dem Wegwerfen zu entleeren, so daß das Behältnis beim Entsorgen nicht mehr unter Druck steht.

Eine konstruktive Lösung eines solch reversibel lösbaren Dichtelements sieht vor, daß das Dichtelement aus einer Scheibe aus Dichtmaterial mit höherer Steifigkeit oder aus einer Ringscheibe mit einem steifen Träger und einem daran angebrachten Dichtungsteil besteht, wobei der Träger zwischen der Ausgangsstellung in dem Dichtungssitz und seiner den Öffnungsquerschnitt vollständig verschließenden Stellung geführt ist. Der starre Träger sorgt in Verbindung mit der Führung dafür, daß das Dichtelement durch Schließen des Auslaßventils wieder definiert in seinen Dichtungssitz zurückgeführt werden kann, so daß beispielsweise nach einem Wiedereinfrieren das Auslaßventil wieder normal geöffnet werden kann. Eine Führung kann beispielsweise derart ausgebildet sein, daß das Dichtelement auf einem mittigen Vorsprung axial geführt ist, der je nach konstruktiver Ausführungsform auch die Verbindung zwischen einem Ventilelement, in welchem der Dichtungssitz

oder die Anlagefläche für das Dichtelement vorgesehen ist, und einem Stößel zur Betätigung des Auslaßventils bildet.

Eine weitere erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe sieht vorzugsweise in Verbindung mit der zuvor beschriebenen Sicherungsfunktion vor, daß der Dichtungssitz in einem Ventilelement vorgesehen ist, das durch einen Stößel zum Öffnen des Öffnungsquerschnittes in Richtung des Doseninneren beweglich ist, wobei der Stößel durch einen Hebel niederdrückbar ist, dessen Hebelarm aus wenigstens zwei gelenkig aneinander festgelegten Teilen besteht, die zwischen einer zusammengefalteten, vorzugsweise zueinander verrasteten Ruhestellung und einer aufgefalteten, vorzugsweise ebenfalls verrasteten Betriebsstellung zur Verlängerung des Hebelarmes verschwenkt sind.

Die klappbare Hebelkonstruktion bietet den Vorteil, daß im ausgeklappten Zustand ein größerer Hebelweg zur Verfügung steht und die Betätigung durch Umgreifen des zweiten Hebelteils mit der Hand erfolgen kann, wodurch die Krafteinleitung vereinfacht wird. Gleichzeitig kann der Hebel in die Ruhestellung geklappt werden und die Dose beispielsweise durch eine Kunststoffkappe verschlossen werden, deren Außendurchmesser nicht größer oder nur unwesentlich größer als der Durchmesser des Behältnisses zu sein braucht. Hierdurch ergeben sich insbesondere bei der Verpackung von mehreren Behältnissen in Kartons erhebliche Raumvorteile.

Eine besonders bevorzugte Hebelkonstruktion sieht vor, daß ein erstes Hebelarmteil seitlich des Stößels an einem fest mit dem Behältnis verbundenen Teil angelenkt ist und über Druckelemente auf einen Radialvorsprung zur Betätigung des

Stößels wirkt. Eine solche Konstruktion sorgt für eine kleine Hebelarmlänge zwischen dem behälterfesten Anlenkpunkt und den Angriffsstellen der Druckelemente, so daß besonders niedrige Öffnungskräfte erreichbar sind. Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß der Radialvorsprung an einem Düsenaufsatz angeformt ist, der axial beweglich auf dem Stößel sitzt. Ein Düsenaufsatz wird beispielsweise bei Eiskrem vorgesehen, um eine strukturierte und unter Umständen auch speziell geformte Ausgabe zu ermöglichen. Zweckmäßig ist es dabei, daß der Düsenaufsatz über dem Stößel von zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Druckelementen gehalten ist, so daß für die Befestigung des Düsenaufsatzes keine weiteren Rastverbindungen oder sonstigen Verbindungselemente notwendig sind und dennoch ein sicherer Halt gewährleistet ist, da auf den Düsenaufsatz nur bei niedergedrücktem Hebel und damit geöffnetem Auslaßventil Axialkräfte einwirken. In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des Hebels ist vorgesehen, daß die beiden Hebelarmteile bügelartig ausgebildet und der erste Hebelarmteil den Düsenaufsatz in beiden Stellungen und der zweite Hebelarmteil den Düsenaufsatz in der Ruhestellung umschließt. Die bügelartige Ausbildung erlaubt einerseits eine hinreichend steife Gestaltung des Hebels, um die Bedienkräfte übertragen zu können, und ist andererseits besonders platzsparend wiederum im Hinblick auf den Wunsch, das Behältnis im Bereich des Düsenaufsatzes mit einer Kunststoffkappe oder dergleichen verschließen zu können, deren Durchmesser den Außendurchmesser des Behältnisses nicht oder unwesentlich übersteigt.

In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das Auslaßventil des Druckbehältnisses neben einem ersten Öffnungsquerschnitt wenigstens einen weiteren Öff-

nungsquerschnitt aufweisen, der zur Vereinfachung des Befüllens des Behältnisses freigebbar ist. Dieser weitere Öffnungsquerschnitt kann beispielsweise der Öffnungsquerschnitt eines zuvor bereits erwähnten Stufenventils sein, es ist aber auch denkbar, den weiteren Öffnungsquerschnitt ausschließlich für den Füllvorgang zu öffnen, d. h. nach der Befüllung bleibt der wenigstens eine weitere Öffnungsquerschnitt auch bei Betätigen des Auslaßventils geschlossen. Erreicht werden kann dies beispielsweise dadurch, daß der Öffnungshub des Auslaßventils bei einem normalen Entleerungsvorgang nicht ausreichend ist, um den zweiten Querschnitt freizugeben. Beim Befüllvorgang mit eventuell teilweise demontiertem Kopf hingegen kann ein hinreichender Hub aufgebracht werden, um beide Öffnungsquerschnitte freizugeben und dadurch das Einbringen der Füllung zu erleichtern. Dabei wird zunächst der erste und der wenigstens eine weitere Öffnungsquerschnitt entsprechend einem Stufenventil nacheinander freigegeben.

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt eines Kopfbereiches
eines Druckbehältnisses im geschlossenen Zustand;
- Fig. 2 einen Querschnitt ähnlich Fig. 1 mit
einem leicht abgewandelten Auslaßventil
und vorentriegeltem Betätigungshebel;
- Fig. 3 einen Querschnitt des Kopfbereiches
nach Fig. 2 mit in Betriebsstellung
ausgeklapptem Betätigungshebel;

- Fig. 4 einen Querschnitt des Kopfbereiches nach Fig. 2 und 3 mit geöffnetem Auslaßventil,
- Fig. 5 einen Querschnitt des Kopfbereichs nach Fig. 2 bis 4 mit ausgelöster Sicherheitsfunktion;
- Fig. 6 einen Querschnitt der Ausführungsform gemäß Fig. 1 mit skizzierter Hebelkontur;
- Fig. 7 einen Querschnitt der Ausführungsform nach Fig. 6 bei geöffnetem Auslaßventil;
- Fig. 8 einen vergrößerten Querschnitt des Dichtbereiches einer weiteren Ausführungsform eines Auslaßventils sowie
- Fig. 9 einen Querschnitt eines Kopfbereiches eines Druckbehältnisses mit zwei Öffnungsquerschnitten.

In Fig. 1 ist der Kopfbereich eines Druckbehältnisses 10 im Querschnitt dargestellt, das mit einem Auslassventil 12 zur Ausgabe des unter Druck stehenden Behältnisinhaltes 14 versehen ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel dient das Druckbehältnis 10 zur Aufnahme von gefrorener Eiskrem, d. h. das Behältnis ist in der Regel tiefgekühlt und der Doseninhalt entsprechend der Substanz von Speiseeis im gefrorenen

Zustand sehr hochviskos. Das Behältnis 10 steht unter einem hohen Druck, der geeignet ist, ein solches Material aus dem Auslassventil ausbringen zu können.

Das Auslaßventil 12 besteht im wesentlichen aus einem Ventilgehäuse 16, das unter Zwischenlage einer geeigneten Dichtung 18 fest mit dem Druckbehältnis 10 verbunden ist, einem beweglichen Ventilelement 20 mit einem in einem Dichtungssitz 22 angeordneten scheibenförmigen Dichtelement 24 zum Abdichten des Auslaßventils 12 gegen den Behältnisinnendruck im geschlossenen Zustand, einem mit dem Ventilelement 20 verbundenen hülsenförmigen Stößelement 26, einem auf dem Stößelement 26 sitzenden Düsenaufsatz 28 und einem Betätigungshebel 30, der in später noch näher beschriebener Art und Weise über den Düsenaufsatz 28 auf das Stößelement 26 und damit auf das Ventilelement 20 wirkt. Zwischen dem Stößelement 26 und dem Ventilgehäuse 16 ist weiterhin eine Schraubenfeder 32 als Rückstellelement vorgesehen, die nach dem Loslassen des Betätigungshebels 30 das Stößelement 26 in die Ruhestellung zurückführt, wobei das Auslaßventil 12 unterstützt durch den Behältnisinnendruck geschlossen wird. Nach Abbau des Behältnisinnendrucks sorgt die Schraubenfeder 32 dafür, daß keine Restmengen aus dem Doseninneren über die Dichtung austreten können.

Bedingt durch die hohe Viskosität des Behältnisinhaltes besitzt das Auslaßventil 12 im geöffneten Zustand (siehe Fig. 4) einen vergleichsweise großen Öffnungsquerschnitt, um ein zufriedenstellendes Volumen des Inhaltes des Behältnisses 10 unter dem zur Verfügung stehenden Druck in einer bestimmten Zeit ausbringen zu können. Hierdurch ist ein vergleichsweise großflächiges Ventilelement 20 mit einer Dichtstelle 34 mit

einem relativ großen Durchmesser erforderlich, die durch eine Umfangskante 36 des Dichtelements 24 und eine konische Anlagefläche 38 am Ventilgehäuse 16 definiert ist. Das Ventilelement 20 selbst besitzt eine angespitzte Form, um leichter in die gefrorene Masse 14 beim Betätigen des Auslaßventils 12 eindringen zu können.

Dennoch ist aufgrund der großen Projektionsfläche des Ventilelements 20 eine hohe Betätigungskraft auf das Stößelement 26 notwendig, um das Auslaßventil 12 gegen den Innendruck öffnen zu können. Es ist daher ein Betätigungshebel 30 vorgesehen, der aus einem ersten Hebelarmteil 40 und einem zweiten Hebelarmteil 42 besteht, die beide bügelartig ausgebildet sind und beispielsweise in der in Fig. 1 gezeigten Transportstellung den Düsenaufsatz 28 umschließen. In dieser gezeigten Stellung kann der Kopfbereich durch eine Kunststoffkappe (nicht gezeigt) abgedeckt werden, die an einem Ringwulst 44 an dem Druckbehältnis 10 einrastbar ist und deren Außendurchmesser den Außendurchmesser des Druckbehältnisses nicht oder nur geringfügig übersteigt, so daß die Druckbehältnisse platzsparend verpackt werden können.

Das erste Hebelarmteil 40 greift über einen Bügel 46 in einen Schlitz 48 in dem Ventilgehäuse 16, so daß es schwenkbar um diese Gelenkstelle gelagert ist. Das zweite Hebelarmteil 42 sitzt mit zwei seitlichen Schnappbügeln 50 auf an dem ersten Hebelarmteil 40 vorgesehenen Gelenkzapfen 52, die die Klappgelenkstelle des Hebelarms 30 definieren. Wie aus Fig. 6 und 7 zu erkennen ist, besitzt das erste Hebelarmteil im Bereich seiner Gabelung ausgebildete Druckelemente 54, die an einer mit 56 bezeichneten Stelle an einem radial vorspringenden Rand 58 des Düsenaufsatzes 28 anliegen.

Zum Aufklappen des Betätigungshebels 30 kann dieser im zusammengeklappten, verrasteten Zustand leicht in die in Fig. 2 gezeigte Stellung angehoben werden, wobei ein weiteres Aufschwenken ermöglicht sein kann, um den Düsenaufsatz von dem Stößelement 26 abnehmen zu können und zu reinigen oder durch einen anderen Düsenaufsatz mit einer anders ausgebildeten Durchtrittsöffnung auszutauschen. Wie bereits erwähnt, sind die beiden Hebelarmteile 40, 42 leicht miteinander verrastet, können jedoch problemlos voneinander gelöst und durch Verschwenken um die Gelenkzapfen 52 in die in Fig. 3 gezeigte Betriebsstellung aufgeklappt werden, wobei sie durch geeignete Rastelemente in diesem Zustand vorzugsweise ebenfalls lösbar miteinander verrastet sind. In diesem Zustand kann der Benutzer mit der Handfläche eine große Kraft auf das zweite Hebelarmteil 42 aufbringen, die durch den Hebelarm entsprechend dem Hebelarmverhältnis verstärkt wird.

Der Hebelarm 30 wirkt über die Druckelemente 54 des ersten Hebelarmteils 40 über die Anlagestelle 56 auf den Radialvorsprung 58 des Düsenaufsatzes 28, der wiederum auf einem Radialabsatz 60 des Stößelements 26 aufliegt. Über das hülsenförmige Stößelement 26 werden die Betätigungskräfte weiter über drei schräg zur Mitte hin zusammenlaufende Streben 62 und einen sich daran mittig anschließenden Verbindungsabschnitt 64 auf das Ventilelement 20 übertragen. Nach Überwindung des Doseninnendruckes gelangt das Ventilelement beim Aufbringen der Betätigungskraft aus der in Fig. 3 gezeigten Stellung in die in Fig. 4 gezeigte Ausgabestellung, in welcher ein großer Auslassquerschnitt zwischen der konischen Anlagefläche 38 und der Dichtkante 36 des Dichtelements 24 freigegeben ist. Die Betätigungskraft nimmt in der Regel

stark ab, sobald das Dichtelement von seiner gegenüberliegenden Anlagefläche 38 abgehoben ist.

Die in dem Behältnis aufbewahrte Substanz 14 kann in dem in Fig. 4 und auch Fig. 7 gezeigten Zustand durch den Öffnungsquerschnitt im Bereich der Dichtstelle 34 an den Streben 62 vorbei in das hohle Stößelement 26 und von dort in den Düsenaufsatz 28 und weiter durch eine im Ausführungsbeispiel sternförmig gezeigte Austrittsöffnung 66 ausgegeben werden. Der auf dem Stößelement 26 nur lose aufgesetzte Düsenaufsatz 28 wird in der Ausgabestellung durch den Betätigungshebel 30 selbst unter den auf ihn einwirkenden Druckkräften in Position gehalten.

Nach der Verwendung kann der Hebel wieder zusammengeklappt und der Düsenaufsatz 28 zur Reinigung abgenommen werden. Nach dem Reinigen und dem Zusammenklappen in die in Fig. 1 gezeigte Stellung kann wiederum eine Schutzkappe auf dem Ringwulst 44 eingeschnappt werden. Während der Ausgabe des Behältnisinhaltes ist das Stößelement 26 gegen das Ventilgehäuse 16 mit Hilfe eines Dichtringes 68 abgedichtet, der bei der Bewegung des Stößelements 26 an einer zylindrischen Wandung 70 des Ventilgehäuses 16 entlanggleitet. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel bildet die zylindrische Wandung 70 mit der Außenwandung des Ventilgehäuses 16 einen ringförmigen Hohlraum 72, in welchem die Schraubenfeder 32 teilweise angeordnet ist.

Während die Hebelkonstruktion in Verbindung mit der Formgebung des Ventilelements 20 das Öffnen des Auslaßventils 12 erleichtert, sorgt die besondere konstruktive Ausbildung des Dichtelements 24 und seines Dichtungssitzes 22 für eine Si-

cherheitsfunktion, die verhindert, daß bei einer wesentlichen Verminderung der Viskosität des Behältnisinhaltes, beispielsweise nach dem Auftauen von Eiskrem, diese unkontrolliert schnell nach dem Öffnen des Auslassventils 12 aus der Austrittsöffnung 66 heraustreten kann. Hierzu ist vorgesehen, daß sich das Dichtelement 24 bei Unterschreiten einer bestimmten Mindestviskosität der Substanz 14 beim Öffnen des Auslaßventils 12 aus seinem Dichtungssitz 22 löst und ohne dem Ventilelement 22 zu folgen in seiner abgedichteten Stellung verharret, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist. In dieser Stellung wird das Dichtelement 24 durch den Doseninnendruck gegen die konische Anlagefläche 38 gepreßt, so daß die Dichtstelle 34 geschlossen bleibt und keine Substanz aus dem Behältnis austreten kann. Das Dichtelement 24 besitzt eine hinreichende Steifigkeit, um in diesem Zustand keine wesentlichen Formänderungen zu erfahren, wobei es entweder aus einem geeigneten, harten Dichtmaterial bestehen kann oder einen Träger aufweist, an welchem die eigentliche Dichtung mit der Dichtkante 36 angeordnet ist. Das Dichtelement 24 ist dabei auf dem Verbindungselement 64 axial geführt, so daß es keine Lageänderung in radialer Richtung vollziehen kann, die die Abdichtung in dieser Stellung gefährden könnte.

Bei der in Fig. 1, 6 und 7 gezeigten Ausführungsform wird das Herauslösen des Dichtelements 24 aus seinem Dichtungssitz 22 bei Unterschreiten der Mindestviskosität durch die konstruktive Ausbildung im Bereich der Dichtstelle 34 und eine definierte Haltekraft zwischen Dichtelement 24 und Dichtungssitz 22 erreicht. Während bei einer beispielsweise gefrorenen Substanz diese den Öffnungsquerschnitt nur mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit passieren kann und entsprechend ein nur minimaler Druckabfall auftritt, wird bei verminderter

Viskosität und entsprechend höherer Strömungsgeschwindigkeit ein Druckabfall erzeugt, der durch konstruktive Ausgestaltungen, wie z. B. die Konizität der Anlagefläche, den Überstand des Dichtelements 24 aus dem Dichtungssitz 22 und die Konturierung der Dichtkante 36 und auch der Anlagefläche 38 variiert werden kann. Über die wirksame Fläche des Dichtelements 24 stromabwärts der Dichtstelle 34 läßt sich mit dem entstehenden Unterdruck auch gezielt eine bestimmte Kraft auf das Dichtelement 24 aus dem Dichtungssitz 22 heraus erzeugen. Diese konstruktiven Faktoren und die Haltekraft des Dichtelements 24 im Dichtungssitz 22 werden so abgestimmt, daß bei einem Unterschreiten einer Mindestviskosität, beispielsweise nach dem Auftauen des Behältnisinhaltes 14 die durch den Druckabfall entstehenden, auf das Dichtelement 24 dieses entgegen seiner Klemmkraft aus dem Dichtungssitz 22 in die in Fig. 5 gezeigte Sicherungsstellung bewegen. Dabei kommt es ggf. nur im allerersten Augenblick des Niederdrückens des Ventilelements 20 zu einem geringfügigen Durchtritt der Substanz 14 in den Innenraum des Ventilgehäuses 16 bzw. Stoßelement 26.

Da die Abstimmung der konstruktiven Details zum Erreichen eines Auslösens der Sicherungsfunktion beim Erreichen bestimmter Parameter schwierig sein kann, kann es sinnvoll sein, ergänzend oder auch alternativ zu dem zuvor beschriebenen Effekt wenigstens eine, vorzugsweise jedoch mehrere Verbindungsbohrungen 74 in dem Ventilelement vorzusehen, die den Dichtungssitz 22 mit dem Inneren des Druckbehältnisses 10 verbinden. Durchmesser und Geometrie der wenigstens einen Verbindungsbohrung 74 (siehe Fig. 2 bis 5) sind so gewählt, daß beispielsweise im gefrorenen Zustand der Substanz 14 die Öffnungsquerschnitte durch Kristallbildung verschlossen sind.

so daß der Doseninnendruck nicht im Dichtungssitz 22 auf das Dichtelement 24 wirken kann. Im gefrorenen Zustand wird beim Betätigen des Betätigungshebels 30 folglich die in Fig. 4 gezeigte Ausgabestellung erreicht.

Beim Auftauen einer gefrorenen Substanz oder auch einer wesentlichen Verminderung der Viskosität einer im Regelfall in einem höherviskosen Zustand auszugebenden Substanz kann der Doseninnendruck über die Verbindungsbohrungen 74 im Ventilsitz auf das Dichtelement 24 wirken, so daß das Lösen des Dichtelements 24 aus seinem Sitz 22 entweder unterstützt oder alleine durch den Doseninnendruck bewirkt wird, wenn die Substanz 14 aufgetaut ist oder eine bestimmte Mindestviskosität unterschritten hat. Bei dieser Lösung ist es möglich, die in Fig. 5 gezeigte Sicherheitsstellung zu erreichen, ohne daß es zu einem Austritt der Substanz über die Dichtstelle 34 kommt. Wie bereits erwähnt, lassen sich die beiden Effekte der durch die Substanz mit hoher Viskosität selbst verschließbaren Verbindungsbohrungen und das gezielte Anströmen und Erzeugen eines Druckabfalls vorzugsweise kombinieren, um ein definiertes Lösen des Dichtelements 24 zu erreichen.

Die Führung des Dichtelements 24 auf dem Verbindungselement 64 bietet neben dem Vorteil eines sicheren Abdichtens bei zum Doseninneren hin bewegten Ventilelement 20 auch den Vorteil, daß nach einem Loslassen des Betätigungshebels 30 das Ventilelement 22 unter der Wirkung der Rückstellfeder 32 und insbesondere auch des Doseninnendruckes wieder in seine Ausgangsstellung zurückgeführt werden kann, wobei wiederum auch das Dichtelement 24 in seinen Dichtungssitz 22 gepreßt wird. Eine Fase 26 am Außenumfang des Dichtungssitzes und/oder der Unterseite des Dichtelements vereinfachen dabei die Rückfüh-

rung des Dichtelements 24 in seinen Sitz 22. Von Vorteil sind hierbei auch die Verbindungsbohrungen oder sonstigen Öffnungen zwischen dem Dichtungssitz 22 und dem Behältnisinneren, da durch deren Öffnungsquerschnitte die Substanz 14, die sich in der Sicherungsstellung nach Fig. 5 zwischen dem Dichtelement 24 und seinem Sitz 22 ansammeln kann, leicht in das Behältnisinnere verdrängt werden kann. Es ist denkbar, nach einer nachfolgenden Abkühlung des Druckbehältnisses 10 und dem Erreichen der geforderten Mindestviskosität wieder einen normalen Öffnungsvorgang durchzuführen und dem Druckbehältnis 10 Substanz 14 in der gewohnten und gewünschten Art und Weise zu entnehmen.

Während die in Fig. 1 bis 7 gezeigten Ausführungsformen mit reversiblen Dichtelement 24 nach dem Auslösen der Sicherungsfunktion in vielen Fällen bevorzugt sind, um entweder den Behältnisinhalt nach einem erneuten Abkühlen weiter verwenden zu können oder wenigstens eine Entleerung zum Druckabbau vor der Entsorgung des Behältnisses durchführen zu können, sind auch nicht-reversible Ausführungsformen denkbar, bei denen nach dem Auslösen der Sicherungsfunktion ein Öffnungsquerschnitt dauerhaft verschlossen bleibt, beispielsweise um sicherzustellen, daß ein aufgetautes und dadurch unter Umständen verdorbenes Lebensmittel nicht mehr verwendet werden kann.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform eines solchen Auslaßventils 112 gezeigt, wobei zur Vereinfachung nur der Bereich der Dichtstelle 134 mit dem Dichtelement 120 dargestellt ist, während die übrigen konstruktiven Teile der in Fig. 1 bis 7 gezeigten Ausführungsform entsprechen können. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 sitzt ein Dichtelement 124 mit im we-

sentlichen rechteckigem Querschnitt und einer abgerundeten Dichtkante 136 in einem Dichtungssitz 122 mit einem in dessen Grund angeordnetem Ringkanal 123, der über wenigstens eine Verbindungsbohrung 174 mit dem Behältnisinneren in Verbindung steht. Die Abdichtung im geschlossenen Zustand erfolgt wiederum durch eine Anlage der Dichtkante 136 an einer konischen Anlagefläche 138. Im Unterschied zu den in Fig. 1 bis 7 gezeigten Ausführungsformen besteht das Dichtelement 124 vollständig aus einem relativ weichen Material und ist nicht in besonderer Weise an dem Ventilelement 120 geführt. Kommt es zu einem Auslösen der Sicherungsfunktion wiederum durch die gezielte Ausnutzung eines Druckabfalls und/oder des Druckaufbaus durch die Verbindungsbohrungen 174, wobei der Ringkanal 123 einen gleichmäßigen Druckaufbau ermöglicht, was insbesondere bei dem weichen Dichtelement 124 von Vorteil ist, wird das Dichtelement 124 nach dem Lösen aus dem Dichtungssitz 122 in einen Spalt 102 zwischen dem Ventilgehäuse 116 und dem Ventilelement 120 gepreßt, der im Regelfall den Durchtrittsquerschnitt für die auszugebende Substanz darstellt. Aufgrund seiner relativ weichen Beschaffenheit wird das Dichtelement unter der Wirkung des Behältnisinnendrucks derart verformt, daß auch nach einem Zurückziehen des Ventilelements 120 das Dichtelement 124 nicht mehr in den Dichtungssitz 122 gelangen kann, so daß der Spalt 102 dauerhaft verschlossen bleibt und eine Ausgabe der Substanz auch nach einem erneuten Abkühlen nicht mehr ermöglicht ist. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang auch, in dem Bereich 102 eine kleine Durchtrittsöffnung beispielsweise in Form eines axialen Kanals an dem Ventilgehäuse 116 vorzusehen, der nach dem Auslösen der Sicherungsfunktion für eine langsame Entleerung des Behältnisinhaltes sorgt. Das Vorsehen einer solchen Soll-Ausgabefunktion ist auch bei Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bis 7 denkbar, bei-

spielsweise durch eine Durchtrittsöffnung zwischen dem Ventilelement 24 und dem Verbindungselement 64.

Weiterhin können die zuvor beschriebenen Auslaßventile auch mehrstufig ausgebildet sein, d. h. es ist denkbar, nach dem Öffnen des Ventilelements 20 einen weiteren Querschnitt zu öffnen, um die Ausgabe und/oder das Einbringen der Substanz beschleunigen zu können. Auch bei einer solchen Ausführungsform kann eine Sicherungsfunktion bei beiden Ventilstufen wünschenswert sein, obgleich das Öffnen der zweiten Ventilstufe zur Ausgabe unter Druck in der Regel einen erheblich größeren Kraftaufwand erfordert, wenn die erste Ventilstufe nicht geöffnet werden konnte oder nach Auslösen der Sicherungsfunktion verschlossen ist.

In Fig. 9 ist ein Beispiel für ein derartiges Stufenventil als Auslaßventil 212 gezeigt, das in seinem Aufbau den zuvor beschriebenen einstufigen Varianten sehr ähnlich ist. Einander entsprechende Teile sind daher mit gleichen Bezugszeichen versehen worden.

Abweichend ist das Ventilgehäuse 16 im Bereich der Dichtstelle 184 des ersten Öffnungsquerschnittes nicht mit einem schräg in das Doseninnere ragenden Ringvorsprung versehen, sondern es besitzt eine im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen zurückgesetzte Dichtstelle 186, während die zuvor erwähnte erste Dichtstelle 184 zum Zusammenwirken mit dem scheibenförmigen Dichtelement 24 durch ein konusförmiges Scheibenelement 180 gebildet ist. Die konusförmige Scheibe trägt ein zweites ringförmiges Dichtelement 125, das mit der zweiten Dichtstelle 186 zusammenwirkt. Das Scheibenelement 180 ist ferner in einer Axialführung 182, die an

dem Ventilgehäuse 16 angeformt sein kann, axial zum Doseninneren hin beweglich geführt.

Der durch die zweite Dichtstelle 186 und das zweite Dichtelement 125 verschließbare zweite Öffnungsquerschnitt kann je nach Auslegung der zuvor beschriebenen, hier nicht dargestellten Hebelmechanik in Verbindung mit der Lage der Streben durch Niederdrücken des Stößelements 26 für eine raschere Entleerung geöffnet werden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel dient der zweite Öffnungsquerschnitt jedoch nur dazu, den Befüllvorgang des Behältnisses mit gefrorener Eiskrem zu vereinfachen. Bei entfernter Hebelmechanik und fehlendem Düsenaufsatz 28 kann nämlich der Stößel 26 weiter in das Doseninnere bewegt werden, wobei das Scheibenelement 180 aufgrund des fehlenden Doseninnendrucks bis in eine Endposition in der Axialführung 182 unter Freigabe des zweiten Öffnungsquerschnittes in das Behältnisinnere bewegt wird. Wird nach Erreichen des Anschlages das Stößelement 26 weiter zum Doseninneren hin bewegt, wird nachfolgend auch der erste Öffnungsquerschnitt im Bereich der ersten Dichtstelle 184 freigegeben, so daß ein besonders großer Öffnungsquerschnitt für eine rasche Befüllung zur Verfügung steht. Sobald das Behältnis unter Druck steht und die Hebelmechanik mit dem Düsenaufsatz 28 montiert ist, bleibt der zweite Öffnungsquerschnitt infolge des Doseninnendrucks verschlossen und der Hub des Stößelements 26 ist derart begrenzt, daß die Streben nicht auf das Scheibenelement 180 einwirken können.

Patentansprüche

1. Druckbehältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden, insbesondere gefrorenen Substanzen (14) mit einem Auslaßventil (12), das zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung zur Ausgabe der Substanz (14) verstellbar ist und ein in einem Dichtungssitz (22) angeordnetes Dichtelement (24) zum Abdichten im geschlossenen Zustand des Auslaßventils (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Erwärmung und insbesondere eine Änderung des Aggregatzustandes der Substanz und eine damit einhergehenden oder in sonstiger Weise auftretende Verminderung der Viskosität der Substanz eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Dichtelements (24) bei geöffnetem Auslaßventil (12) mit einem erhöhten Druckabfall am Dichtelement (24) bewirkt, wodurch eine gegenüber dem Normalzustand wesentlich erhöhte Kraft in Auszugsrichtung aus dem Dichtungssitz (22) auf das Dichtelement (24) wirkt, und/oder die verminderte Viskosität mit Hilfe wenigstens einer zwischen dem Dichtungssitz (22) und dem Behältnisinneren vorgesehenen Verbindung (74; 174) mit einer kleinen Querschnittsfläche einen erhöhten Druck im Dichtungssitz (22) und dadurch erhöhte Kraft auf das Dichtelement (24) in einer Richtung aus seinem Dichtungssitz (22) bewirkt, wobei die resultierende Kraft auf das Dichtelement (24) beim Unterschreiten einer bestimmten Mindestviskosität der Substanz (14) zum Herausziehen des Dichtelements (24) aus seinem Dichtungssitz führt und das gelöste Dichtelement (24) einen Öffnungsquerschnitt verschließt oder wesentlich verkleinert.

2. Druckbehältnis nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtelement (24; 124) ringförmig ausgebildet ist und der Dichtungssitz (22; 122) die Form einer Ringnut besitzt.
3. Druckbehältnis nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere über den Umfang verteilte Verbindungsbohrungen (74; 174) zwischen dem Dichtungssitz (22; 122) und dem Behältnisinneren vorgesehen sind.
4. Druckbehältnis nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Grund des Dichtungssitzes (122) ein Ringkanal (123) vorgesehen ist, der schmaler als der eigentliche Dichtungssitz (122) ist.
5. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtelement (24; 124) aus seinem Dichtungssitz (22; 122) hervorsteht und schräg bezüglich der Strömungsrichtung in den geöffneten Strömungsquerschnitt ragt, wobei seine Kontur die engste Stelle des Strömungsquerschnittes definiert.
6. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtelement (22; 122) im geschlossenen Zustand an einer konischen Anlagefläche (38; 138) abdichtend anliegt.
7. Druckbehältnis nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die engste Stelle des Strömungsquerschnittes düsenartig konturiert ist, vorzugsweise ähnlich einer Venturi-Düse.

8. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das ringförmige Dichtelement (24; 124) einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt, vorzugsweise mit abgerundeten oder abgeschrägten Kanten (36; 136) besitzt und eine aus dem Dichtungssitz (22; 122) hervorstehende Kante (36; 136) die Kontur der Engstelle definiert.
9. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslaßventil als Stufenventil ausgebildet ist und bei einem Ausgabevorgang wenigstens zwei sich nacheinander öffnende Öffnungsquerschnitte mit jeweils zugehörigem Dichtelement aufweist, wobei wenigstens das Dichtelement des sich zuerst öffnenden Querschnittes bei einer Unterschreitung einer Mindestviskosität aus dem Dichtungssitz lösbar ausgebildet ist.
10. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das aus seinem Dichtungssitz (22) gelöste Dichtelement (24) durch Schließen des Auslaßventils (12) wieder in seinen Dichtungssitz (22) einfügbar ist.
11. Druckbehältnis nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtelement (24) aus einer Ringscheibe mit einem steifen Träger und einem daran angebrachten Dichtungsteil oder aus einem steifen Dichtmaterial besteht, wobei der Träger in Auszugsrichtung zwischen dem Dichtungssitz (22) und seiner den Öffnungsquerschnitt verschließenden Stellung geführt ist.

12. Druckbehältnis nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dichtelement (24) auf einem mittigen Vorsprung (64) axial geführt ist.
13. Druckbehältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden, insbesondere gefrorenen Substanzen mit einem Auslaßventil (12), das zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung zur Ausgabe der Substanz verstellbar ist und ein in einem Dichtungssitz (22) angeordnetes Dichtelement zur Abdichtung im geschlossenen Zustand des Auslaßventils (12) aufweist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ventilelement (20) durch ein Stößelement (26) zum Öffnen des Öffnungsquerschnittes in Richtung des Doseninneren beweglich ist, wobei das Stößelement (26) durch einen Hebel (30) niederdrückbar ist, dessen Hebelarm aus wenigstens zwei gelenkig aneinander festgelegten Teilen (40, 42) besteht, die zwischen einer zusammengefalteten, vorzugsweise miteinander verrasteten Ruhestellung und einer aufgefalteten, vorzugsweise ebenfalls verrasteten Betriebsstellung zur Verlängerung des Hebelarms verschwenkbar sind.
14. Druckbehältnis nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Axialführung für das Dichtelement (24) die Verbindung (64) zwischen dem Ventilelement (20) und dem Stößelement (26) bildet.
15. Druckbehältnis nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stößelement (26) hülsenförmig ausgebildet ist und über sich schräg oder radial erstreckende Streben (62) mit dem Verbindungselement (64) verbunden ist.

16. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein erstes Hebelarmteil (40) seitlich des Stößelements (26) an einem fest mit dem Behältnis (10) verbundenen Teil (48) angelenkt ist und über Druckelemente (54) auf einen Radialvorsprung (58, 60) wirkt.
17. Druckbehältnis nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Radialvorsprung (58) an einem Düsenaufsatz (28) angeformt ist, der auf dem Stößelement (26, 60) sitzt.
18. Druckbehältnis nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenaufsatz (28) zwischen dem Stößelement (26) und zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Druckelementen (54) des ersten Hebelarmteils (42) gehalten ist.
19. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Hebelarmteile (40, 42) bügelartig ausgebildet sind und der erste Hebelarmteil (40) den Düsenaufsatz (28) und/oder das Stößelement (26) in beiden Stellungen und das zweite Hebelarmteil (42) den Düsenaufsatz (28) und/oder das Stößelement (26) in der Ruhestellung umschließt.
20. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Lösen des Dichtungselements (24; 124) aus dem Dichtungssitz (22; 122) eine kontrollierte Entleerung des Behältnisinhaltes durch eine Entleerungsöffnung erfolgt.

21. Druckbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslaßventil (12) neben einem ersten Öffnungsquerschnitt wenigstens einen weiteren Öffnungsquerschnitt aufweist, der zur Vereinfachung des Befüllens des Behältnisses freigebbar ist.
22. Druckbehältnis nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Öffnungsquerschnitte entsprechend einem Stufenventil nacheinander freigebbar sind.
23. Druckbehältnis nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslaßventil derart beschaffen ist, daß in befülltem Betriebszustand nur der erste Öffnungsquerschnitt freigebbar ist.
24. Druckbehältnis nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Ventilgehäuse (16) und dem Ventilelement (20) ein Scheibenelement (180) vorgesehen ist, wobei zwischen dem Scheibenelement (180) und dem Ventilelement (20) die erste Dichtstelle (184) mit dem ersten Öffnungsquerschnitt und zwischen dem Scheibenelement (180) und dem Ventilgehäuse (16) die zweite Dichtstelle (186) mit dem zweiten Öffnungsquerschnitt vorgesehen ist.
25. Druckbehältnis nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Scheibenelement (180) an einer Führung (182) an dem Ventilgehäuse (16) axial beweglich geführt ist.

Zusammenfassung

Druckbehältnis, insbesondere für gefrorene Substanzen

Ein Druckbehältnis (10) besitzt ein Auslaßventil mit einem in einem Dichtungssitz (22) angeordneten Dichtelement (24). Es ist vorgesehen, bei einer Verminderung der Viskosität des Behältnisinhaltes unter einen Grenzwert das Dichtelement (24) aus seinem Dichtungssitz (22) zu lösen, so daß es einen Öffnungsquerschnitt verschließt oder wesentlich verkleinert und eine Ausgabe des Behältnisinhaltes vermieden wird. Verbessert wird die Funktion des Auslassventils zudem durch das Vorsehen eines Betätigungshebels (30) der klappbar aus zwei Teilen (40, 42) besteht und bei hochviskosen Substanzen, insbesondere im gefrorenen Zustand, die Betätigungskräfte auf ein praktikables Maß reduziert.

(Fig. 5)

Fig. 5

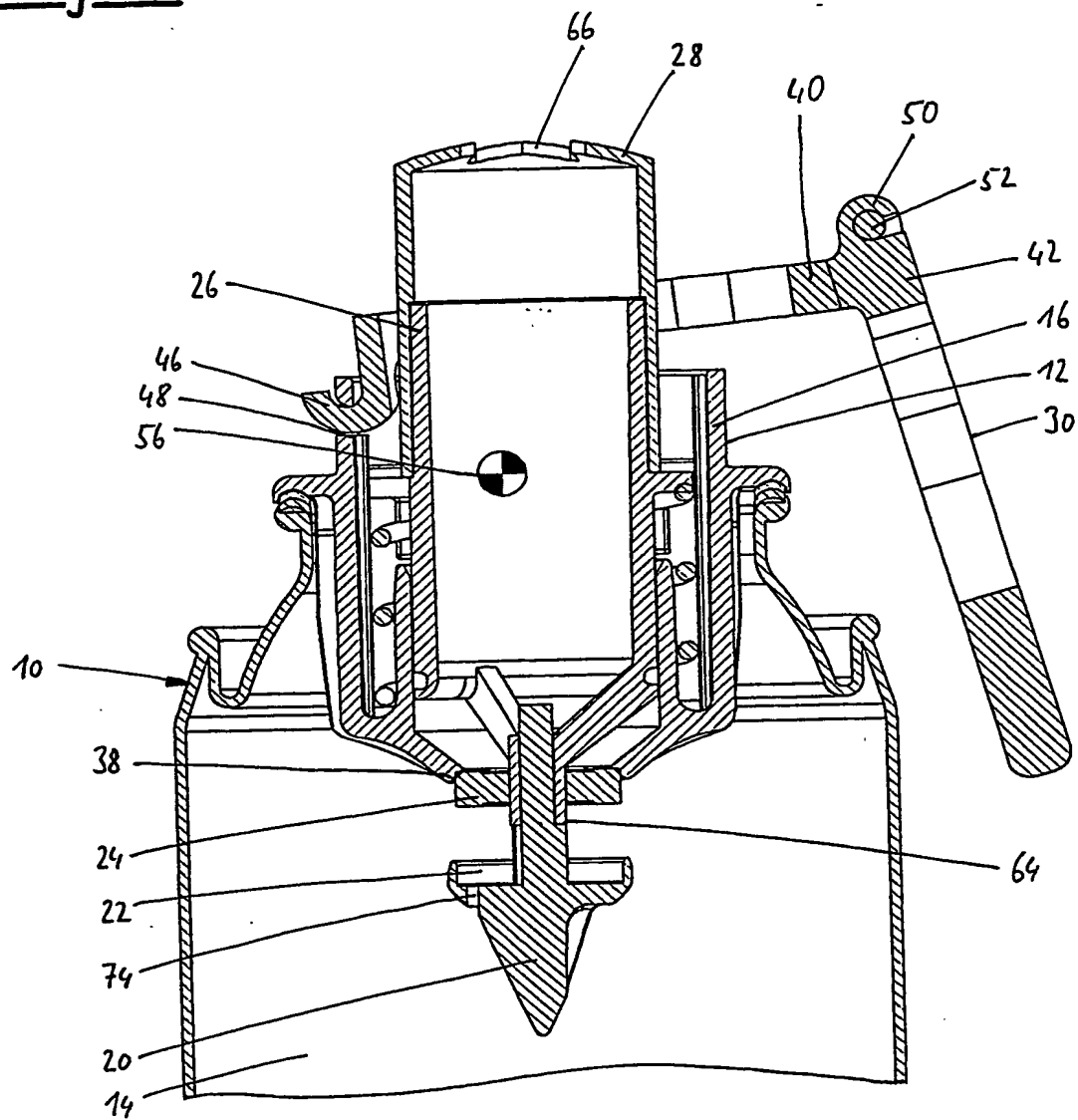


Fig. 1

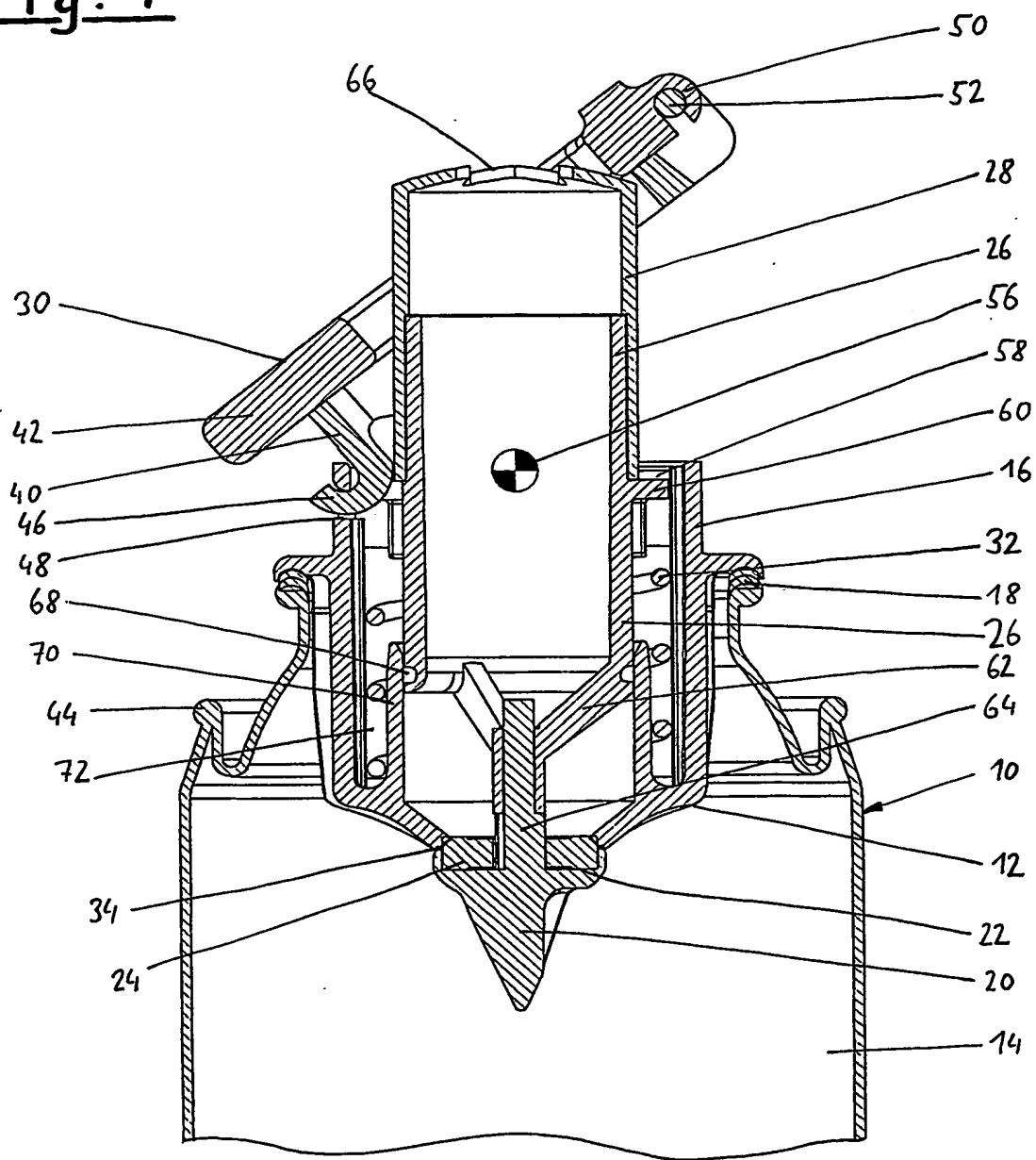


Fig. 2

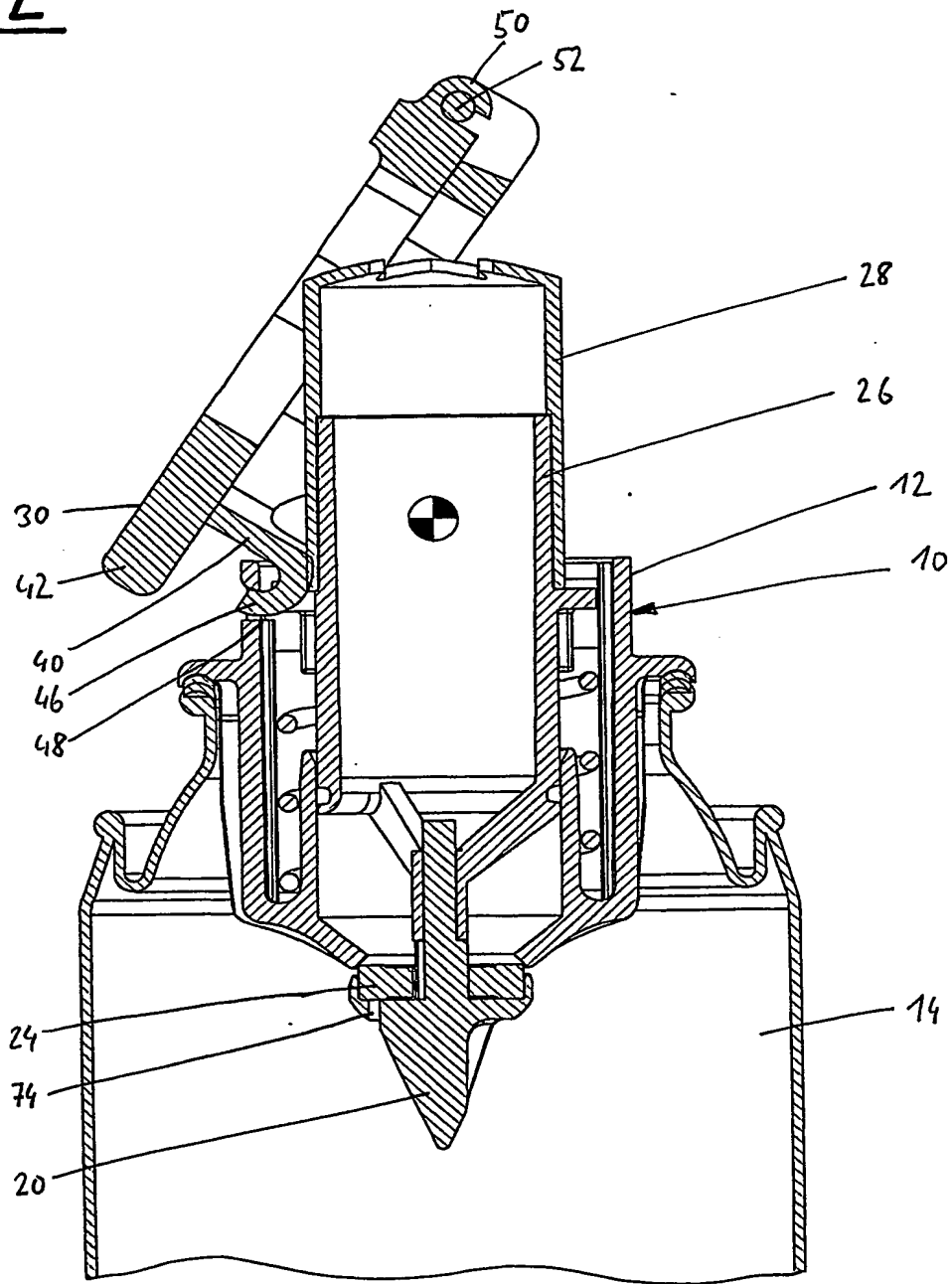


Fig. 3

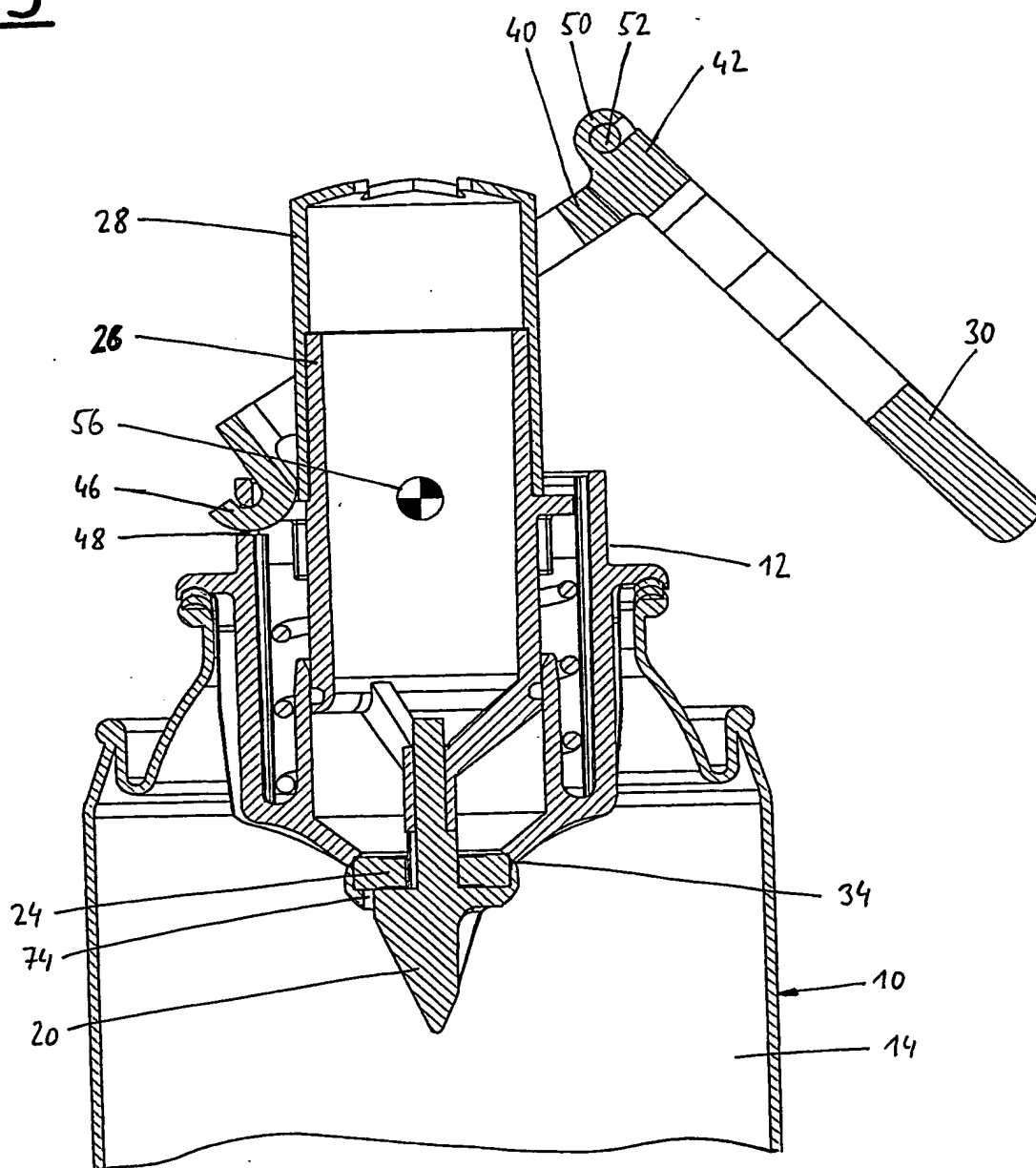


Fig. 4

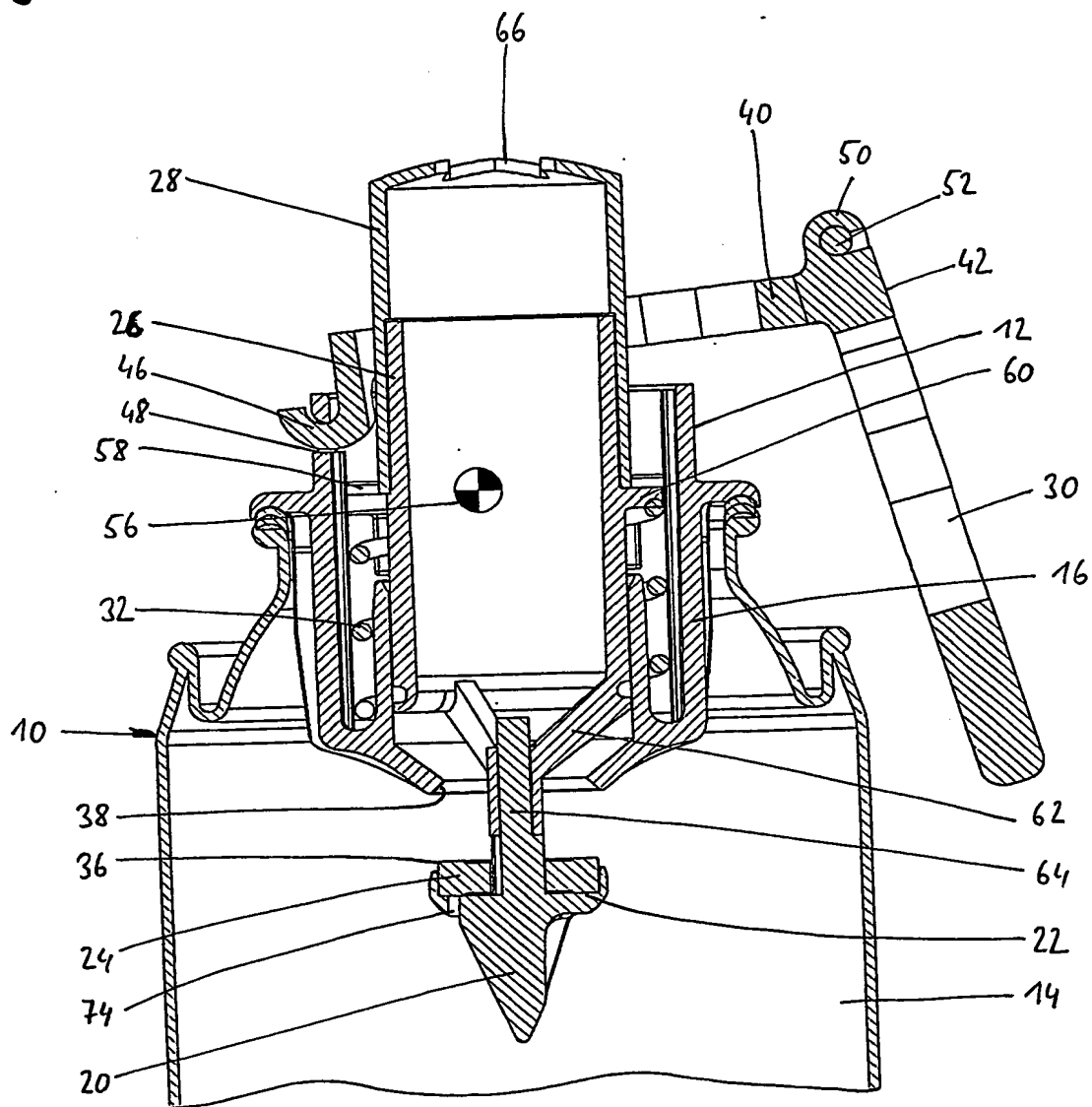


Fig. 5

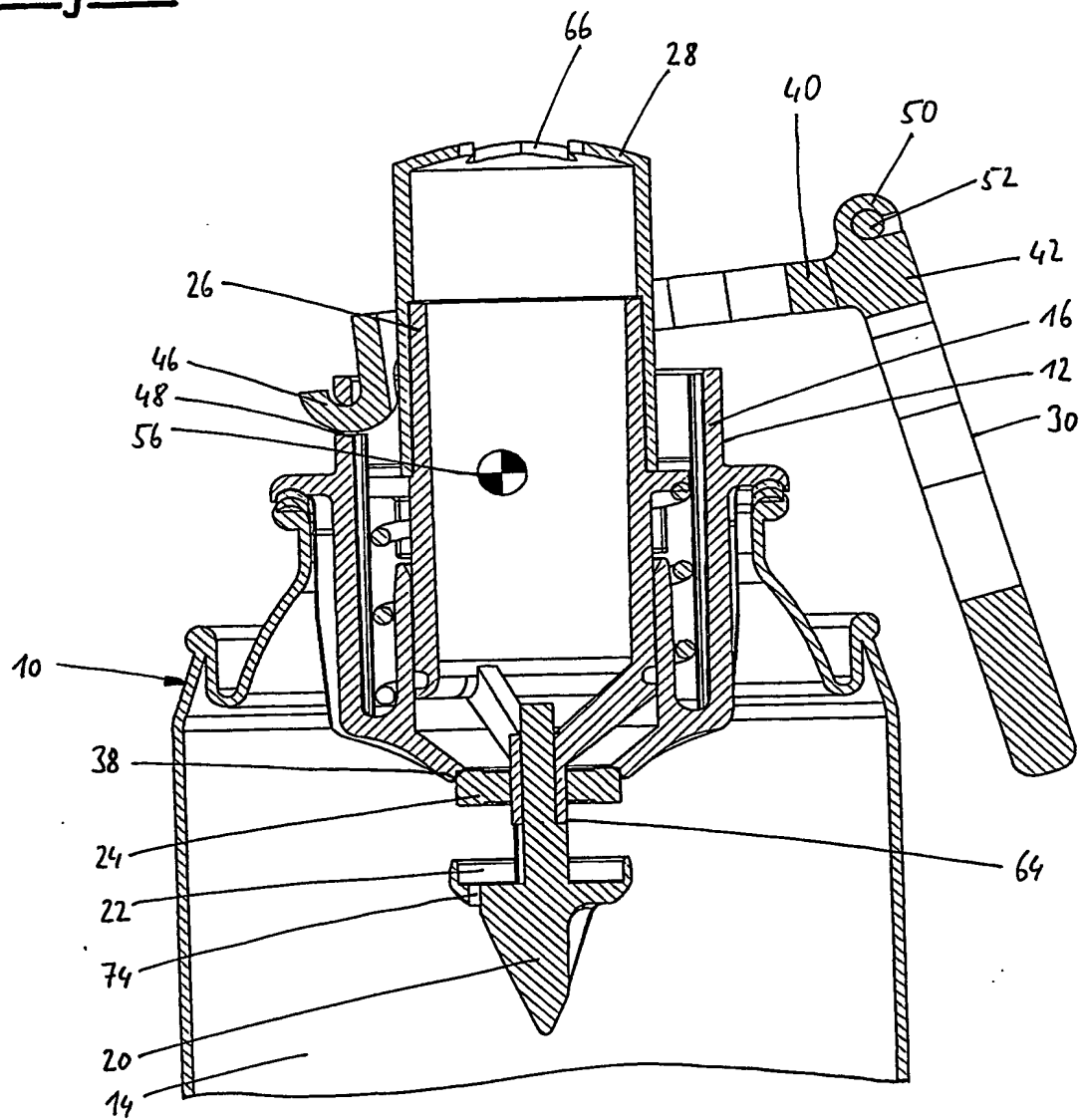


Fig. 6

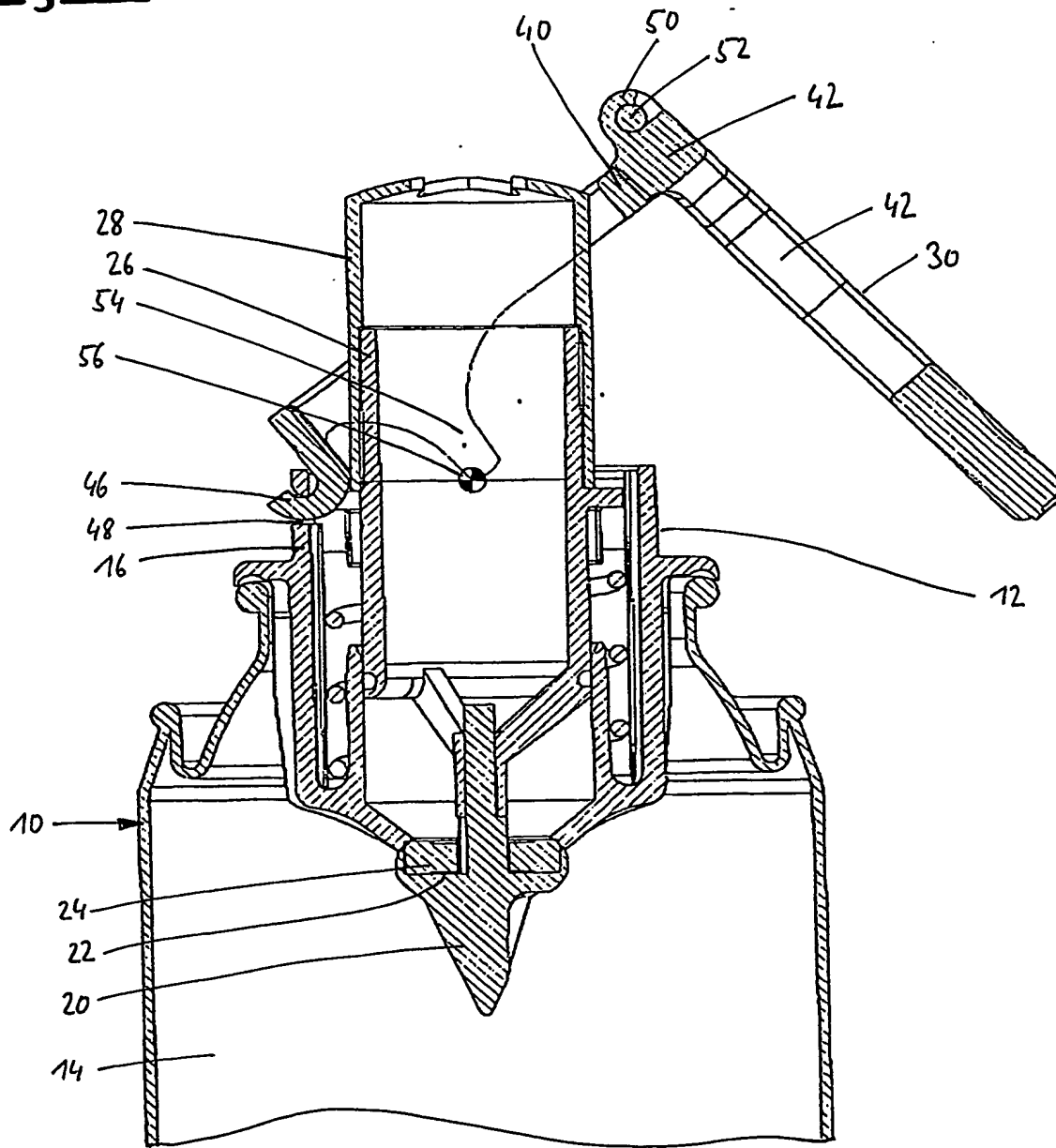


Fig. 7

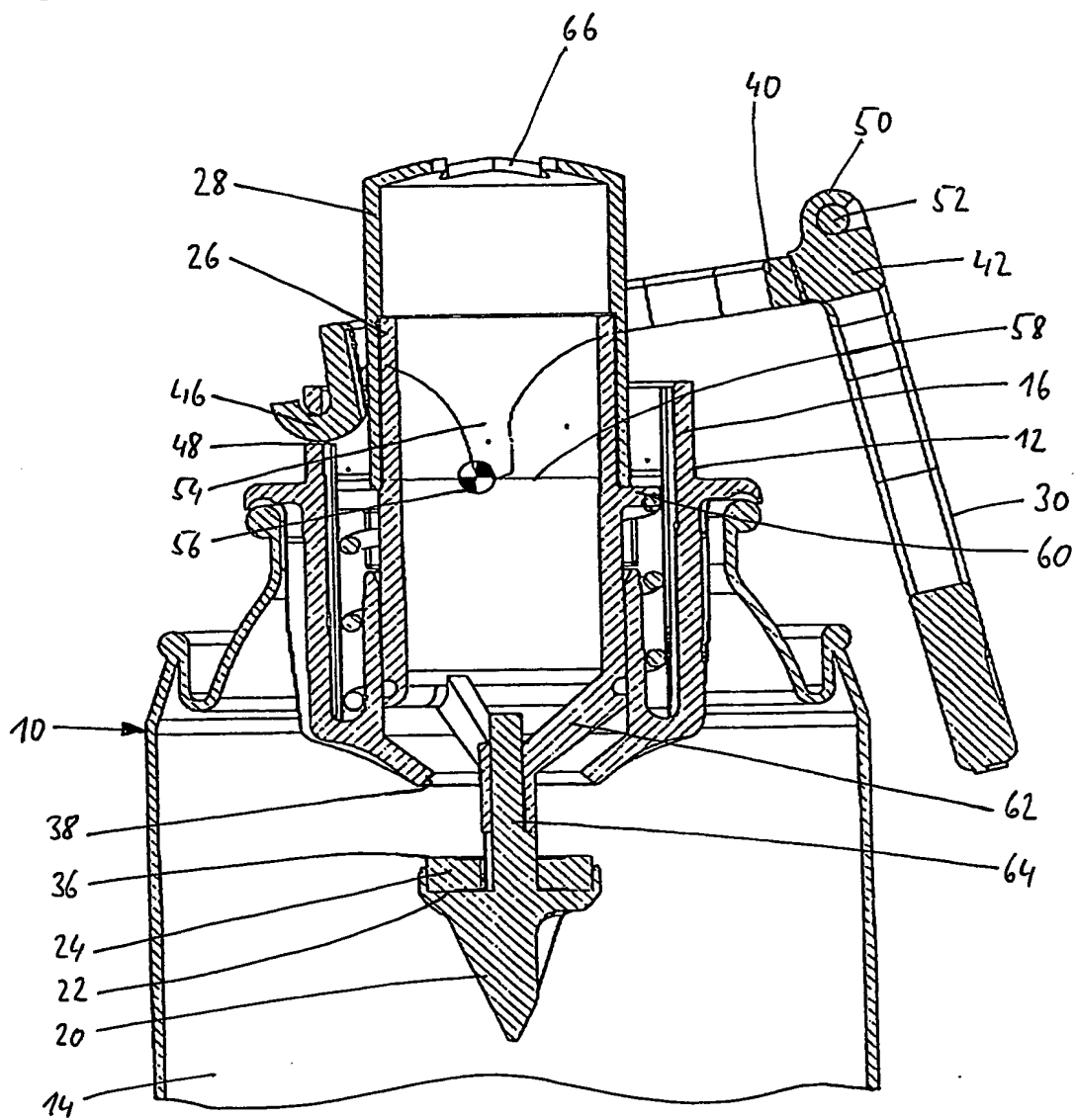


Fig. 8

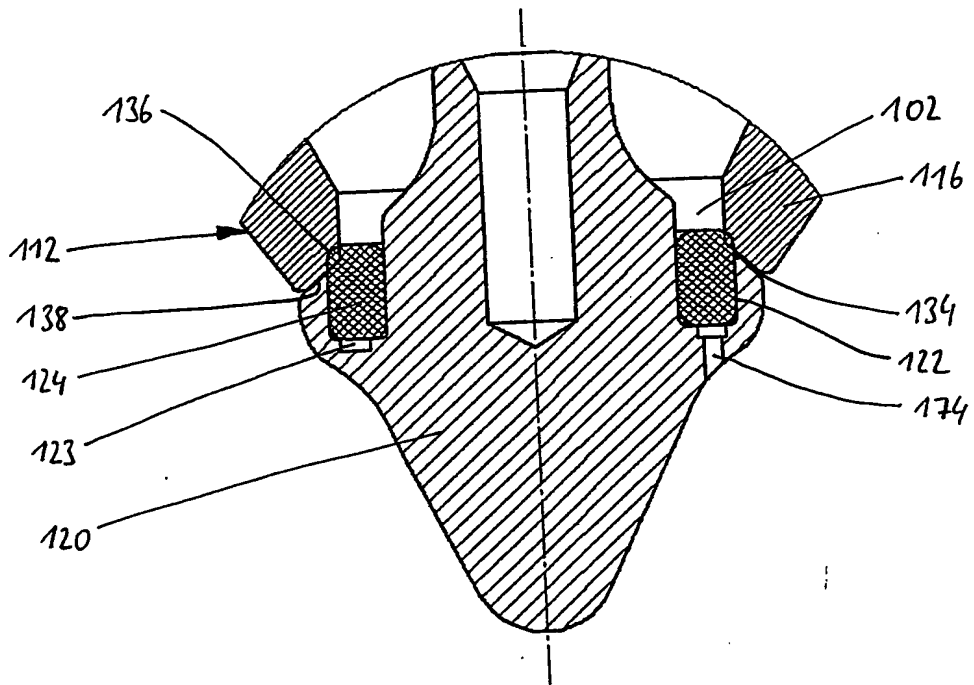
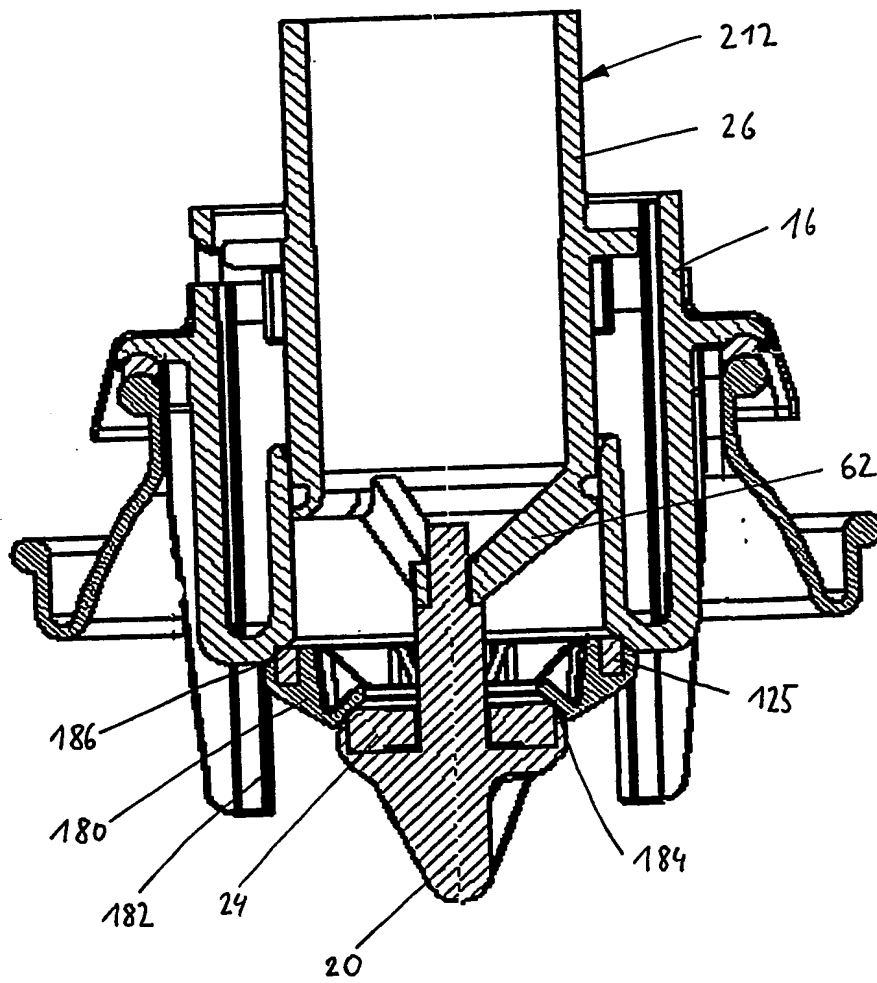


Fig. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.